

Q

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-273354

(43)Date of publication of application : 03.10.2000

(51)Int.Cl.

C09D 5/00  
C08G 59/50  
C09D163/00

(21)Application number : 11-082816

(71)Applicant : KONISHI CO LTD

(22)Date of filing : 26.03.1999

(72)Inventor : MASUDA YUTAKA

UJIE CHUKICHI

KITAZAWA HIDEHIRO

ITO HIDEJI

(54) PRIMER COMPOSITION AND METHOD FOR JOINTING CONCRETE OR MORTAR THEREWITH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a primer composition which can greatly extend the time when jointing is possible after the application of the composition by compounding an epoxy resin with a polyamine curative in a specified equivalent ratio.

SOLUTION: One equivalent of an epoxy resin is compounded with 0.1-0.6 equivalent of a polyamine curative. This composition exhibits excellent jointing properties (adhesiveness, cohesive force after curing, durability) within a time when jointing is possible. The curative is preferably at least one compound selected from among aliphatic polyamines (e.g. diethylenetriamine), alicyclic polyamines (e.g. N-aminoethylpiperazine), aromatic polyamines (e.g. m-phenylenediamine), and their modifications (e.g. an epoxy adduct reaction product). A liquid or solid resin having, on average, at least two epoxy groups per molecule is preferable as the epoxy resin. If necessary, a tertiary amine, preferably in an amount of 0.1-5 wt.%, is added as a cure accelerator to the polyamine curative.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

14.03.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

epoxy:amine  
1:0.1 to 1:0.6

DERWENT-ACC-NO: 2001-065176

DERWENT-WEEK: 200110

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Primer composition used for jointing new and old concrete and mortar contains an epoxy resin and a polyamine curative

PATENT-ASSIGNEE: KONISHI CO LTD[KABG]

PRIORITY-DATA: 1999JP-0082816 (March 26, 1999)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAINIPC
<u>JP 2000273354 A</u>	October 3, 2000	N/A	005	C09D 005/00

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2000273354A	N/A	1999JP0082816	March 26, 1999

INT-CL (IPC): C08G059/50, C09D005/00, C09D163/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000273354A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Primer composition contains an epoxy resin and a polyamine curative, preferably at least one component selected from aliphatic polyamine, alicyclic polyamines and aromatic polyamine and their modified products, (0.1-0.6 equivalent per 1 equivalent of epoxy resin).

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for a jointing method for concrete and mortar using the primer.

USE - For jointing new concrete and mortar to old concrete and mortar backings.

ADVANTAGE - The primer compositions have strong adhesion properties to backings, a much prolonged working life after application and exhibit excellent jointing performance, such as excellent adhesion properties, high cohesion and durability within the working life.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: PRIME COMPOSITION JOINT NEW CONCRETE MORTAR CONTAIN EPOXY RESIN CURE

DERWENT-CLASS: A21 A82 A93 G02 L02

CPI-CODES: A05-A01E; A05-F01E; A08-D; A12-R08; G02-A05F; L02-D01;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; G1570\*R G1558 D01 D11 D10 D23 D22 D31 D42 D50 D69 D73 D83  
F47 7A ; R00470 G1161 G1150 G1149 G1092 D01 D11 D10 D19 D18 D32  
D50 D76 D93 F32 F30 ; H0022 H0011 ; B898\*R P0464 D01 D10 D11 D18  
D19 D22 D42 D76 F34 F47 ; P0475

Polymer Index [1.2]

018 ; ND01 ; ND04 ; K9994 K9483 ; K9676\*R ; Q9999 Q7192 Q7114 ;  
B9999 B5301 B5298 B5276 ; B9999 B3532 B3372

Polymer Index [1.3]

018 ; D01 F07\*R D10\*R D13\*R D18\*R ; A999 A157\*R ; A999 A771

AN 2000:694462 CAPLUS  
DN 133:282663  
ED Entered STN: 03 Oct 2000  
TI Primer composition joint of concrete and mortar  
IN Masuda, Yutaka; Ujiie, Tadayoshi; Kitazawa, Hidehiro; Ito, Shuji  
PA Konishi K. K., Japan  
SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 5 pp.  
CODEN: JKXXAF

DT Patent  
LA Japanese  
IC ICM C09D005-00  
ICS C08G059-50; C09D163-00  
CC 38-3 (Plastics Fabrication and Uses)  
Section cross-reference(s): 58

FAN.CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	JP 2000273354	A2	20001003	JP 1999-82816	19990326 <--
PRAI	JP 1999-82816		19990326		

CLASS

PATENT NO.	CLASS	PATENT FAMILY CLASSIFICATION CODES
JP 2000273354	ICM	C09D005-00
	ICS	C08G059-50; C09D163-00
	IPCI	C09D0005-00 [ICM,7]; C08G0059-50 [ICS,7]; C09D0163-00 [ICS,7]
	IPCR	C08G0059-00 [I,C*]; C08G0059-50 [I,A]; C09D0005-00 [I,A]; C09D0005-00 [I,C*]; C09D0163-00 [I,A]; C09D0163-00 [I,C*]

AB Title composition for joining new concrete and mortar to old foundation  
comprises an epoxy resin 1 equiv and a polyamine hardener 0.1-0.6 equivalent  
Thus epoxy resin Epikote 828 100 and polyamine hardener Luckamide WH 108S  
3.0 formed a primer and were applied on a concrete, showing good adhesion.

ST epoxy polyamine hardener joint concrete mortar

IT Concrete

Mortar

(primer composition joint of concrete and mortar)

IT Epoxy resins, uses

RL: TEM (Technical or engineered material use); USES (Uses)

(primer composition joint of concrete and mortar)

IT 109118-57-2 299433-51-5 299899-95-9

RL: TEM (Technical or engineered material use); USES (Uses)

(primer composition joint of concrete and mortar)

epoxy: amine 1:0.1 to 1:0.6

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] New concrete and mortar are used for this invention in the \*\*\*\*\* case, and it relates to established concrete and a mortar underbed (only henceforth a "substrate") at construction-joint \*\*\*\*\* of a suitable epoxy resin system primer constituent, the concrete using it, and mortar.

[0002]

[Description of the Prior Art] When striking and inheriting new concrete and mortar on a substrate generally, the front face of this substrate is made into a split face in order to increase adhesion area and an anchor effect. Although this approach can expect a certain amount of effectiveness in a short period, since there is no adhesive property in concrete or mortar from the first, any result in exfoliation. In order to prevent this exfoliation, after applying primer constituents, such as acrylic, an EVA system, and an SBR system, to established concrete and a mortar underbed beforehand, there is the approach of striking and inheriting, and since an adhesive property is not enough, and own cohesive force of these primers constituent is small compared with concrete or mortar and alkali resistance is also still lower, there is a problem also in endurance. In order to solve this problem, epoxy resin adhesive is used widely. These adhesives are the compounds which consist of base resin which uses an epoxy resin as a principal component, and a polyamine system curing agent, an adhesive property is also excellent and high cohesive force and endurance are acquired after hardening. However, this kind of adhesives have time constraint at construction-joint \*\*\*\*\* at a regrettable thing, if strike the new concrete of 7 - 8 hours, and mortar and they are not inherited at the maximum in ordinary temperature after applying to a substrate the adhesives which mixed base resin and a curing agent, the applied adhesives will harden and that effectiveness will be lost. By the way, once it does such an activity, it is already impossible [ in striking and inheriting concrete and mortar generally, after placing iron rods into the part of a substrate struck and inherited and assembling shuttering, it drives in concrete and mortar newly, but ] to apply adhesives to a substrate as a matter of fact. Therefore, iron rods were placed and development of a \*\*\*\*\* agent which holds construction-joint \*\*\*\*\* (the outstanding adhesive property, cohesive force with after [ high ] hardening and endurance) excellent in the adhesives beforehand applied by the time it constructed shuttering and drove in new concrete and mortar was desired.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In \*\*\*\*\* of concrete and mortar, if the \*\*\*\*\* possible time amount after spreading is extended by leaps and bounds and becomes in \*\*\*\*\* possible time amount, this invention will offer the primer constituent which demonstrates construction-joint \*\*\*\*\* (the outstanding adhesive property, cohesive force with after [ high ] hardening and endurance) which was excellent always, while pasting a substrate powerfully.

[0004]

[Means for Solving the Problem] Generally in epoxy resin adhesive, 1Eq of amine system curing agents is blended to 1Eq of epoxy resins. Therefore, usually to the epoxy resin 100 weight section, the amine system curing agent of the amount computed by the degree type is blended.

When this invention persons used an amine system curing agent too little to an epoxy resin than the equivalent, immediately after this primer constituent applied, loadings = amine equivalent / weight-per-epoxy-equivalent x100 and time of an amine system curing agent discover demonstrating construction-joint \*\*\*\*\* (the outstanding adhesive property, cohesive force with after [ high ] hardening and endurance) which \*\*\*\*\* is possible for and was moreover excellent also after the thing of a non-theory, and three days, and came to complete this invention. This invention specifically contains an epoxy resin and a polyamine system curing agent. It is the primer constituent which blends 0.1-0.6Eq of polyamine system curing agents to 1Eq of epoxy resins. (2) polyamine system curing agent And aliphatic series polyamine, alicyclic polyamine, It is the primer constituent of the above (1) which is one or more sorts chosen from aromatic series polyamine or those denaturation objects, and is construction-joint \*\*\*\*\* of the concrete using (3) above (1) or a primer constituent given in (2), and mortar.

[0005] Below, this invention is explained in detail. The primer constituent of this invention in the epoxy resin 100 weight section which has two or more epoxy groups in intramolecular By blending the amount (weight section) which is preferably equivalent to 0.2-0.4Eq 0.1-0.6Eq to 1Eq of epoxy resins in a polyamine system curing agent If \*\*\*\*\* possible time amount can be extended sharply and it becomes in \*\*\*\*\* possible time amount, construction-joint \*\*\*\*\* (the outstanding adhesive property, cohesive force with after [ high ] hardening and endurance) which was excellent always can be demonstrated. In this invention, hardening of an epoxy resin is inadequate in the equivalent ratio of a polyamine system curing agent to an epoxy resin being less than 0.1, and since cohesive force is not discovered, and an adhesive property, endurance, etc. get worse, it is not desirable. Moreover, if an applicable quantitative ratio is larger than 0.6, \*\*\*\*\* possible time amount will become short, and it will not be different from the epoxy resin adhesive currently used from the former at all.

[0006] As long as it is liquefied or solid-like resin, anything, it may be good and the thing which has two or more epoxy groups per molecule on the average and which mixed these further is sufficient as the epoxy resin used for this invention. For example, bisphenol A, Bisphenol F, bisphenol A D, Poly glycidyl ether which polyhydric alcohol and epichlorohydrin, such as a catechol and resorcinol, are made to react, and is obtained :P Glycidyl ether ester which the hydroxyl carboxylic acid and epichlorohydrin like - hydroxybenzoic acid are made to react, and is obtained : [ Phthalic acid, ] The poly glycidyl ester which the polycarboxylic acid and epichlorohydrin like a terephthalic acid are made to react, and is obtained, Although a phenol novolak mold epoxy resin, a cresol novolak mold epoxy resin and also epoxidation polyolefine, cycloaliphatic epoxy resin, an urethane modified epoxy resin, etc. are mentioned, it is not limited to these.

[0007] As a polyamine system curing agent used for this invention, for example, the diethylenetriamine which is aliphatic series polyamine, Triethylenetetramine, tetraethylenepentamine, polyoxypropylenediamine, Polyoxypropylene triamine, dimethylamino propylamine, N-aminoethyl piperazine which are diethylamino propylamine and an alicyclic amine, RAROMIN C-260 (BASF), a MENSENJI amine, isophorone diamine, 1, 3 screw aminomethyl cyclohexane, bis(4-amino 3-methylcyclohexyl) methane, Diamino cyclohexyl methane, 3, the 9-screws (3-aminopropyl) 2, 4, and 8, 10 tetraoxaspiro (5 5) undecane, m-xylylene diamine of the fatty amine containing a ring, the meta-phenylenediamine which is aromatic amine, diamino diphenylmethane, diaminodiphenyl sulfone, etc. can be used. Moreover, denaturation amines, such as these epoxy adduct reactants, a Mannich reaction object, a cyanoethylation object, a Michael reaction object, and a ketimine ghost, can also be used. However, even if it blends the poly amino amide system curing agent too little, there is no effectiveness in construction-joint \*\*\*\*.

[0008] in order to be able to add tertiary amine as a hardening accelerator to said polyamine system curing agent and for the addition not to shorten construction-joint \*\*\*\*\* -- the 0.1 - 5.0 weight section -- the 0.1 - 3.0 weight section is optimum dose preferably. As tertiary amine, the compound which has the 3rd class amino group can be used for intramoleculars, such as 2-dimethylamino ethanolamine, 2-diethyl ethanolamine, triethylamine, benzyl dimethylamine, 2 and 4, 6-tris (dimethyl aminomethyl) phenol, and benzyl diethylamine. Since the adhesive property to concrete or mortar and endurance of the primer constituent of this invention improve more by blending a coupling agent, it is desirable. As said

coupling agent, although the silane system, the titanate system, and the aluminum system are known, for example, a silane system coupling agent divides and is effective. Moreover, in this invention, a nonresponsive diluent, an organic solvent, and a plasticizer can also be used for the both sides of an epoxy system reactivity diluent and base resin, and a curing agent at a base resin side in order to improve the workability of a primer constituent.

[0009] It will not be limited especially if it is the monochrome generally marketed, JI, and a TORIEPOKI side as said epoxy system reactivity diluent. As a nonresponsive diluent, benzyl alcohol, nonyl phenol, a dinonyl phenol, xylene resin, cumarone indene resin, isoparaffin mixture, a high-boiling point aromatic hydrocarbon compound, White tar, etc. can be used. As an organic solvent which can use the various ester of a phthalic-acid system, a phosphoric acid system, and a fatty-acid system as a plasticizer, an acetone, a methyl ethyl ketone, methyl butyl ketone, methyl isobutyl ketone, a cyclohexanone, toluene, a xylene, methyl acetate, ethyl acetate, propyl acetate, butyl acetate, cellosolve, methyl cellosolve, n-propanol, isopropanol, etc. are mentioned, for example. Furthermore, a silica, a calcium carbonate, a surface treatment calcium carbonate, talc, a mica, aluminum silicate, etc. can be used for the primer constituent of this invention after superfines combining a simple substance or these for the sagging prevention in the case of spreading on a wall surface.

[00010] Although the following examples explain this invention to a detail further, this invention is not limited to these at all.

[Example] (Example 1) To the bisphenol A mold epoxy resin (Epicoat 828 made from oil-ized Shell Epoxy) 100 weight section, 3.0 weight to which equivalent ratio hits 0.1 in denaturation aliphatic series polyamine (lacquer enamel MAIDO WH108 by Dainippon Ink & Chemicals, Inc. S) was taught to the plastic container, was agitated, and it considered as the primer constituent. Construction-joint \*\*\*\*\* was measured according to the evaluation approach which applies this constituent to concrete and mentions it later. The measurement result was shown in Table 1 with the presentation.

(Example 2) To the bisphenol A mold epoxy resin (Epicoat 828 made from oil-ized Shell Epoxy) 100 weight section, 6.0 weight to which equivalent ratio hits 0.2 in denaturation aliphatic series polyamine (lacquer enamel MAIDO WH108 by Dainippon Ink & Chemicals, Inc. S) was taught to the plastic container, was agitated, and it considered as the primer constituent. Construction-joint \*\*\*\*\* was measured according to the evaluation approach which applies this constituent to concrete and mentions it later. The measurement result was shown in Table 1 with the presentation.

[0011] (Example 3) To the bisphenol A mold epoxy resin (Epicoat 828 made from oil-ized Shell Epoxy) 100 weight section, 15 weight sections to which equivalent ratio hits 0.3 in denaturation alicyclic polyamine (Ancamine 2074 by the air products company) were taught to the plastic container, were agitated, and it considered as the primer constituent. Construction-joint \*\*\*\*\* was measured according to the evaluation approach which applies this constituent to concrete and mentions it later.

The measurement result was shown in Table 1 with the presentation. (Example 4) To the bisphenol A mold epoxy resin (Epicoat 828 made from oil-ized Shell Epoxy) 100 weight section, 16 weight sections to which equivalent ratio hits 0.4 in denaturation aliphatic series polyamine (ADEKA hardener EH220 by Asahi Denka Kogyo K.K.) were taught to the plastic container, were agitated, and it considered as the primer constituent. Construction-joint \*\*\*\*\* was measured according to the evaluation approach which applies this constituent to concrete and mentions it later. The measurement result was shown in Table 1 with the presentation.

[0012] (Example 5) To the bisphenol A mold epoxy resin (Epicoat 828 made from oil-ized Shell Epoxy) 100 weight section, 30 weight sections to which equivalent ratio hits 0.6 in denaturation alicyclic polyamine (Ancamine 2074 by the air products company) were taught to the plastic container, were agitated, and it considered as the primer constituent. Construction-joint \*\*\*\*\* was measured according to the evaluation approach which applies this constituent to concrete and mentions it later.

The measurement result was shown in Table 1 with the presentation. (Example 1 of a comparison) - (example 5 of a comparison) -- the bisphenol A mold epoxy resin (Epicoat 828 made from oil-ized Shell Epoxy) 100 weight section -- receiving -- various kinds of polyamine -- equivalent ratio -- 0.05 and 0. -- the amount (weight section) which hits 8 and 1.0 was taught to the plastic container, was agitated, and it

considered as the primer constituent. Construction-joint \*\*\*\*\* was measured according to the evaluation approach which applies this constituent to concrete and mentions it later. The measurement result was shown in Table 1 with the presentation.

[0013] The [evaluation approach] In order to evaluate construction-joint \*\*\*\*\* of the primer constituent of an example and the example of a comparison, said primer constituent is applied to the concrete plate produced according to JISA5304 "the concrete plate for pavement" at 20 degrees C. Immediately after spreading and after three-day neglect, the cement mortar adjusted according to JISR5201 "the test-for-physical-properties approach of cement" on the primer constituent is driven in, and it is recuperated for 20 degrees C and 28 days. After putting slitting into the cement mortar which became hard until it reached substrate concrete with the 40mmx40mm dimension, the steel attachment of the same dimension was pasted up and construction-joint \*\*\*\*\* of tension each primer constituent was measured with the BRI style tension testing machine. As shown in Table 1, even if it left the primer constituent of this invention immediately after spreading on the 3rd, of course, it held the construction-joint \*\*\*\*\* after primer constituent spreading immediately after.

[0014]

[Table 1]

表 1

組成 (重量部)	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5
エポキシ828	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
ラッカイドWH108S	3	8				1.5		30		
アンカミン2074			15		30		40		50	
アデカハードナーEH220				16						40
当量比	0.1	0.2	0.3	0.4	0.6	0.05	0.8	1.0	1.0	1.0
打継ぎ接合強度 (N/mm <sup>2</sup> )										
塗布直後打継ぎ (乾燥面)	1.85	2.43	2.61	2.22	2.35	0.43	2.61	2.35	2.58	2.30
破壊状態	(Δ)	(O)	(O)	(O)	(O)	(x)	(O)	(O)	(O)	(O)
塗布3日放置後打継ぎ (乾燥面)	1.96	2.74	2.64	2.17	1.81	0.56	0.0	0.0	0.0	0.0
破壊状態	(Δ)	(O)	(O)	(O)	(Δ)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

Destructive condition Destructive [ of O:substrate concrete or \*\*\*\*\* mortar ] \*\*: The cohesive failure of a primer or substrate concrete, \*\*\*\*\*mol Surface destruction of TARU (however, practically satisfactory)

x: It is destruction [0015] at the interface of \*\*\*\*\* mortar.

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to this invention, the primer constituent which \*\*\*\*\* possible time amount is extended sharply, and demonstrates outstanding construction-joint \*\*\*\*\* (the outstanding adhesive property, cohesive force with after [ high ] hardening and endurance) to concrete and mortar is obtained by blending a polyamine system curing agent with an epoxy resin too little with 0.1-0.6 by equivalent ratio.

[Translation done.]



\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The primer constituent characterized by containing an epoxy resin and a polyamine system curing agent, and blending 0.1-0.6Eq of polyamine system curing agents to 1Eq of epoxy resins.

[Claim 2] The primer constituent according to claim 1 characterized by being one or more sorts which the polyamine system curing agent chose from aliphatic series polyamine, alicyclic polyamine, aromatic series polyamine, or those denaturation objects.

[Claim 3] Construction-joint \*\*\*\*\* of concrete and mortar characterized by using a primer constituent according to claim 1 or 2.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-273354

(P2000-273354A)

(43) 公開日 平成12年10月3日 (2000.10.3)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード (参考)
C 0 9 D 5/00		C 0 9 D 5/00	D 4 J 0 3 6
C 0 8 G 59/50		C 0 8 G 59/50	4 J 0 3 8
C 0 9 D 163/00		C 0 9 D 163/00	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平11-82816	(71) 出願人	000105648 コニシ株式会社 大阪府大阪市中央区道修町1丁目6番10号
(22) 出願日	平成11年3月26日 (1999.3.26)	(72) 発明者	益田 豊 埼玉県浦和市西堀5-3-35 コニシ株式会社浦和研究所内
		(72) 発明者	氏家 忠吉 埼玉県浦和市西堀5-3-35 コニシ株式会社浦和研究所内
		(74) 代理人	100108693 弁理士 鳴井 義夫 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プライマー組成物とそれを用いたコンクリート、モルタルの打継ぎ方法

(57) 【要約】

【課題】 コンクリート、モルタルの打継ぎにおいて、下地に強力に接着すると共に、塗布後の打継ぎ可能時間が飛躍的に延長され、且つ打継ぎ可能時間内ならば何時でも優れた打継ぎ性能（優れた接着性、硬化後は高い凝集力と耐久性）を発揮するプライマー組成物を提供すること。

【解決手段】 エポキシ樹脂と、ポリアミン系硬化剤とを含有し、ポリアミン系硬化剤をエポキシ樹脂1当量に対し、0.1～0.6当量配合することを特徴とするプライマー組成物。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エポキシ樹脂と、ポリアミン系硬化剤とを含有し、ポリアミン系硬化剤をエポキシ樹脂1当量に対し、0.1～0.6当量配合することを特徴とするプライマー組成物。

【請求項2】 ポリアミン系硬化剤が脂肪族ポリアミン、脂環式ポリアミン、芳香族ポリアミン或いはそれらの変性物から選択した1種以上であることを特徴とする請求項1に記載のプライマー組成物。

【請求項3】 請求項1又は請求項2に記載のプライマー組成物を用いることを特徴とするコンクリート、モルタルの打継ぎ方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、既設のコンクリート、モルタル下地（以下、単に「下地」という。）に、新しいコンクリート、モルタルを打継ぐ際に用いて好適なエポキシ樹脂系プライマー組成物と、それを用いたコンクリート、モルタルの打継ぎ方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に下地に新しいコンクリートやモルタルを打ち継ぐ場合、接着面積や投錨効果を増大する目的で、該下地の表面を粗面にする。この方法は短期においてはある程度の効果は期待できるが、元々コンクリートやモルタルには接着性がないためいずれは剥離に至る。この剥離を防止するために予め既設のコンクリート、モルタル下地にアクリル系、EVA系、SBR系等のプライマー組成物を塗布してから打ち継ぐ方法もあるが、接着性が充分でなく、又これらプライマー組成物自身の凝集力がコンクリートやモルタルに比べ小さく、さらに耐アルカリ性も低いので耐久性にも問題がある。この問題を解決するためにエポキシ樹脂系接着剤が広く使用されている。この接着剤はエポキシ樹脂を主成分とする主剤とポリアミン系硬化剤からなる配合物で、接着性も優れ且つ硬化後は高い凝集力と耐久性が得られる。しかし残念なことにこの種の接着剤には打継ぎ作業に時間的制約があつて、主剤と硬化剤を混合した接着剤を下地に塗布した後は、常温で最大でも7～8時間の間に新しいコンクリート、モルタルを打ち継がないと、塗布した接着剤が硬化してその効果を失ってしまう。ところで、一般にコンクリート、モルタルを打ち継ぐ場合には、下地の打ち継ぐ部分に配筋し型枠を組み立ててから新しくコンクリート、モルタルを打ち込むが、一旦このような作業をしてしまうと接着剤を下地に塗布することは最早事実上不可能である。従つて配筋し、型枠を組み新しいコンクリート、モルタルを打ち込むまでに、予め塗布した接着剤が優れた打継ぎ性能（優れた接着性、硬化後は高い凝集力と耐久性）を保有しているような打継ぎ剤の開発が望まれていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、コンクリート、モルタルの打継ぎにおいて、下地に強力に接着すると共に、塗布後の打継ぎ可能時間が飛躍的に延長され、且つ打継ぎ可能時間内ならば何時でも優れた打継ぎ性能（優れた接着性、硬化後は高い凝集力と耐久性）を発揮するプライマー組成物を提供するものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】一般にエポキシ樹脂系接着剤においては、エポキシ樹脂1当量に対して、アミン系硬化剤は1当量配合する。従つてエポキシ樹脂100重量部に対しては、次式により算出される量のアミン系硬化剤を配合するのが普通である。

$$\text{アミン系硬化剤の配合量} = \text{アミン当量} \div \text{エポキシ当量} \times 100$$

ところが、本発明者らはエポキシ樹脂に対し、アミン系硬化剤を当量より過少に用いることにより、このプライマー組成物が塗布直後は無論のこと、3日後でも打継ぎ可能であり、しかも優れた打継ぎ性能（優れた接着性、硬化後は高い凝集力と耐久性）を発揮することを発見し、本発明を完成させるに至った。具体的には、本発明は、エポキシ樹脂と、ポリアミン系硬化剤とを含有し、ポリアミン系硬化剤をエポキシ樹脂1当量に対し、0.1～0.6当量配合するプライマー組成物であり、そして（2）ポリアミン系硬化剤が脂肪族ポリアミン、脂環式ポリアミン、芳香族ポリアミン或いはそれらの変性物から選択した1種以上である前記（1）のプライマー組成物であり、そして（3）前記（1）又は（2）に記載のプライマー組成物を用いるコンクリート、モルタルの打継ぎ方法である。

【0005】以下に、本発明について詳しく説明する。本発明のプライマー組成物は、分子内に2個以上のエポキシ基を有するエポキシ樹脂100重量部に、ポリアミン系硬化剤をエポキシ樹脂1当量に対し、0.1～0.6当量、好ましくは0.2～0.4当量に相当する量（重量部）を配合することにより、打継ぎ可能時間を大幅に延長することができ、且つ打継ぎ可能時間内ならば何時でも優れた打継ぎ性能（優れた接着性、硬化後は高い凝集力と耐久性）を発揮することができる。本発明において、エポキシ樹脂に対するポリアミン系硬化剤の当量比が0.1未満であるとエポキシ樹脂の硬化が不十分で凝集力が発現しないため、接着性、耐久性などが悪化するので好ましくない。又該当量比が0.6より大きいと打継ぎ可能時間が短くなり、従来から使用されているエポキシ樹脂系接着剤と何ら変わらなくなる。

【0006】本発明に用いられるエポキシ樹脂は、平均して1分子当たり2個以上のエポキシ基を有する液状又は固形状樹脂であれば何でも良く、更にこれらを混合したもので良い。例えばビスフェノールA、ビスフェノールF、ビスフェノールAD、カテコール、レゾルシノール等の多価アルコールとエピクロロヒドリンを反応さ

せて得られるポリグリシジルエーテル：P-ヒドロキシ安息香酸の様なヒドロキシカルボン酸とエピクロルヒドリンを反応させて得られるグリシジルエーテルエステル：フタル酸、テレフタル酸の様なポリカルボン酸とエピクロルヒドリンを反応させて得られるポリグリシジルエステル、フェノールノボラック型エポキシ樹脂、クレゾールノボラック型エポキシ樹脂更にはエポキシ化ポリオレフィン、脂環式エポキシ樹脂、ウレタン変性エポキシ樹脂等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【0007】本発明に用いるポリアミン系硬化剤として例えば、脂肪族ポリアミンであるジエチレントリアミン、トリエチレンテトラミン、テトラエチレンペンタミン、ポリオキシプロピレンジアミン、ポリオキシプロピレントリアミン、ジメチルアミノプロピルアミン、ジエチルアミノプロピルアミンや脂環式アミンであるN-アミノエチルピペラジン、ラロミンC-260 (BASF)、メンセンジアミン、イソフォロンジアミン、1,3ビスアミノメチルシクロヘキサン、ビス(4-アミノ3-メチルシクロヘキシル)メタン、ジアミノシクロヘキシルメタン、3,9-ビス(3-アミノプロピル)2,4,8,10テトラオキサスピロ(5,5)ウンデカン、芳香環を含む脂肪族アミンのm-キシリレンジアミン、芳香族アミンであるメタフェニレンジアミン、ジアミノジフェニルメタン、ジアミノジフェニルスルホン等が使用できる。又これらのエポキシアダクト反応物、マンニッヒ反応物、シアノエチル化物、マイケル反応物、ケチミン化物などの変性アミンも使用できる。但し、ポリアミノアミド系硬化剤は過少に配合しても打継ぎ性に効果がない。

【0008】前記ポリアミン系硬化剤には3級アミンを硬化促進剤として添加することが出来、その添加量は打継ぎ時間を短縮させないためには0.1~5.0重量部、好ましくは0.1~3.0重量部が適量である。3級アミンとしては、2-ジメチルアミノエタノールアミン、2-ジエチルエタノールアミン、トリエチルアミン、ベンジルジメチルアミン、2,4,6-トリス(ジメチルアミノメチル)フェノール、ベンジルジエチルアミンなど分子内に3級アミノ基を有する化合物が使用できる。本発明のプライマー組成物はカップリング剤を配合することによりコンクリートやモルタルへの接着性、耐久性がより向上するため好ましい。前記カップリング剤としては、例えばシラン系、チタネート系、アルミニウム系が知られているが、シラン系カップリング剤がとりわけ有効である。また本発明においては、この他プライマー組成物の作業性を改善する目的で主剤側にはエポキシ系反応性希釈剤、又主剤、硬化剤の双方に非反応性希釈剤、有機溶剤、可塑剤も使用することが出来る。

【0009】前記エポキシ系反応性希釈剤としては、一般に市販されているモノ、ジ、トリエポキシサイドであ

ば特に限定されるものではない。非反応性希釈剤としてはベンジルアルコール、ノニルフェノール、ジノニルフェノール、キシレン樹脂、クマロンインデン樹脂、イソパラフィン混合物、高沸点芳香族炭化水素化合物、ホワイタル等が使用できる。可塑剤としてはフタル酸系、リン酸系、脂肪酸系の各種エステルが使用出来る有機溶剤としては、例えば、アセトン、メチルエチルケトン、メチルブチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン、トルエン、キシレン、酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸プロピル、酢酸ブチル、セロソルブ、メチルセロソルブ、n-プロパノール、イソプロパノールなどが挙げられる。さらに、本発明のプライマー組成物には壁面への塗布の際のダレ防止のために、超微粉末シリカ、炭酸カルシウム、表面処理炭酸カルシウム、タルク、マイカ、珪酸アルミニウム等を単体又はこれらを組み合わせて用いることができる。

【0010】本発明を以下の実施例により更に詳細に説明するが、本発明はこれらに何ら限定されるものではない。

- 20 【実施例】(実施例1)ビスフェノールA型エポキシ樹脂(油化シェルエポキシ(株)製エビコート828)100重量部に対し、変性脂肪族ポリアミン(大日本インキ化学工業(株)製ラッカマイトWH108S)を、当量比が0.1に当たる3.0重量をポリ容器に仕込み攪拌してプライマー組成物とした。この組成物をコンクリートに塗布し後述する評価方法に従って打継ぎ接着強さを測定した。その測定結果を組成と共に表1に示した。(実施例2)ビスフェノールA型エポキシ樹脂(油化シェルエポキシ(株)製エビコート828)100重量部
- 30 に対し、変性脂肪族ポリアミン(大日本インキ化学工業(株)製ラッカマイトWH108S)を、当量比が0.2に当たる6.0重量をポリ容器に仕込み攪拌してプライマー組成物とした。この組成物をコンクリートに塗布し後述する評価方法に従って打継ぎ接着強さを測定した。その測定結果を組成と共に表1に示した。

- 40 【0011】(実施例3)ビスフェノールA型エポキシ樹脂(油化シェルエポキシ(株)製エビコート828)100重量部に対し、変性脂環式ポリアミン(エアロダクツ社製アンカミン2074)を、当量比が0.3に当たる15重量部をポリ容器に仕込み攪拌してプライマー組成物とした。この組成物をコンクリートに塗布し後述する評価方法に従って打継ぎ接着強さを測定した。その測定結果を組成と共に表1に示した。(実施例4)ビスフェノールA型エポキシ樹脂(油化シェルエポキシ(株)製エビコート828)100重量部に対し、変性脂肪族ポリアミン(旭電化工業(株)製アデカハードナーEH220)を、当量比が0.4に当たる16重量部をポリ容器に仕込み攪拌してプライマー組成物とした。この組成物をコンクリートに塗布し後述する評価方法に従って打継ぎ接着強さを測定した。その測定結果を組成

と共に表1に示した。

【0012】(実施例5)ビスフェノールA型エポキシ樹脂(油化シェルエポキシ(株)製エピコート828)100重量部に対し、変性脂環式ポリアミン(エアプロダクツ社製アンカミン2074)を、当量比が0.6に当たる30重量部をポリ容器に仕込み攪拌してプライマー組成物とした。この組成物をコンクリートに塗布し後述する評価方法に従って打継ぎ接着強さを測定した。その測定結果を組成と共に表1に示した。(比較例1)～(比較例5)ビスフェノールA型エポキシ樹脂(油化シェルエポキシ(株)製エピコート828)100重量部に対し、各種のポリアミンを、当量比が0.05、0.8、1.0に当たる量(重量部)をポリ容器に仕込み攪拌してプライマー組成物とした。この組成物をコンクリートに塗布し後述する評価方法に従って打継ぎ接着強さを測定した。その測定結果を組成と共に表1に示した。

【0013】〔評価方法〕実施例及び比較例のプライマー組成物の打継ぎ性能を評価するためJISA5304「舗装用コンクリート平板」に準じて作製したコンクリート平板に20℃にて前記プライマー組成物を塗布する。塗布直後及び3日放置後、プライマー組成物の上にJISR5201「セメントの物理試験方法」に準じて調整したセメントモルタルを打ち込み20℃、28日間養生する。固まったセメントモルタルに40mm×40mmの寸法で下地コンクリートに達するまで切り込みを入れた後、同じ寸法の鋼製アタッチメントを接着し建研式引張試験機にて引張り各プライマー組成物の打継ぎ接着強さを測定した。表1に示すように本発明のプライマー組成物は塗布直後は無論、プライマー組成物塗布後、3日放置してもその打継ぎ性能を保持していた。

【0014】

【表1】

表1

組成(重量部)	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
エピコート828	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
ラカマイクWH1085	3	8				1.5		30		
アンカミン2074			15		30		40		50	
アデカハードナーEH220				18						40
当量比	0.1	0.2	0.3	0.4	0.6	0.05	0.8	1.0	1.0	1.0
打継ぎ接着強さ(N/mm <sup>2</sup> )	1.85	2.43	2.61	2.22	2.35	0.43	2.81	2.35	2.58	2.30
塗布直後打継ぎ(乾燥面)	(Δ)	(O)	(O)	(O)	(O)	(X)	(O)	(O)	(O)	(O)
塗布後3日放置後打継ぎ(乾燥面)	1.86	2.74	2.64	2.17	1.81	0.58	0.0	0.0	0.0	0.0
破壊状態	(Δ)	(O)	(O)	(O)	(Δ)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)

破壊状態 ○: 下地コンクリート又は打継ぎモルタルの破壊

△: プライマーの凝集破壊、又は下地コンクリート、打継ぎモルタルの表層破壊(但し、実用上問題はない。)

×: 打継ぎモルタルの界面で破壊

【0015】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、エポキシ樹脂にポリアミン系硬化剤を当量比で0.1～0.6と過少に配合することにより、打継ぎ可能時間が大幅に※

40※延長され、且つコンクリート、モルタルへの優れた打継ぎ性能(優れた接着性、硬化後は高い凝集力と耐久性)を発揮するプライマー組成物が得られる。

フロントページの続き

(72)発明者 北澤 英宏

埼玉県浦和市西堀5-3-35 コニシ株式会社浦和研究所内

(72)発明者 伊藤 秀治

埼玉県浦和市西堀5-3-35 コニシ株式会社浦和研究所内

Fターム(参考) 4J036 AC01 AC02 AC05 AD08 AF06  
AF08 AG01 AG07 AJ08 AJ09  
AK01 DC03 DC04 DC05 DC06  
DC09 DC10 DC12 DC13 DC14  
DC28 DC39 DC46 DD05 FA03  
FA05 FA10 FA11 JA06 JA13  
4J038 DB001 JB04 JB05 KA03  
PA07 PC04